

Baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas (Bj P)



© BSN 2006

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Simbol dan klasifikasi	2
5 Syarat mutu	2
6 Pengambilan contoh	10
7 Cara uji	10
8 Syarat lulus uji	11
9 Penandaan	11
Bibliografi	12



Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas (Bj P)* merupakan revisi SNI 07-0601-1987, yang disusun berdasarkan atas pertimbangan:

1. Masa berlakunya standar tersebut telah berjalan cukup lama yaitu lebih dari 5 tahun sehingga perlu dikaji ulang disesuaikan dengan kebutuhan konsumen, kemampuan produsen dan perkembangan teknologi.
2. Adanya kebutuhan mendesak untuk melindungi konsumen terhadap produk impor berkualitas rendah melalui penerapan SNI wajib.

Standar ini telah dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 16 September 2003 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil dari produsen, konsumen, lembaga penelitian dan instansi terkait lainnya.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknis 5S, Besi, baja dan produk baja.



Baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas (Bj P)

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan normatif, istilah definisi, simbol dan klasifikasi, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, dan penandaan untuk baja lembaran, pelat dan gulungan canai panas.

2 Acuan normatif

SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik logam*.

SNI 07-0410-1989, *Cara uji lengkung tekan logam*.

SNI 07-0308-1989, *Cara uji komposisi kimia baja karbon*.

SNI 07-0371-1998, *Batang uji tarik untuk bahan logam*.

SNI 07-0372-1989, *Batang uji lengkung untuk bahan logam*.

JIS G 1253-2002, *Iron and steel – method for spark discharge atomic emission spectrometric analysis*.

3 Istilah dan definisi

3.1

baja lembaran gulungan canai panas (Bj P)

baja yang berbentuk pipih, dibuat dari baja berbentuk slab yang dilakukan proses canai panas diatas temperatur rekristalisasi

3.2

Bj P gulungan

Bj P yang berbentuk gulungan

3.3

Bj P lembaran

Bj P lembaran dengan ketebalan lebih kecil dari 6 mm ($t < 6$ mm) disebut Bj P lembaran,

3.4

Bj P pelat

Bj P lembaran dengan ketebalan lebih besar atau sama dengan 6 mm ($t \geq 6$ mm)

3.5

dimensi Bj P

tebal, lebar dan panjang dengan satuan milimeter (mm)

3.6

satuan berat Bj P

ton (1000 kg)

3.7

ukuran tebal, lebar dan panjang nominal Bj P

ukuran tebal, lebar dan panjang yang ditetapkan dalam standar ini

3.8

toleransi tebal, lebar dan panjang

batas penyimpangan dari ukuran tebal, lebar dan panjang nominal yang masih diijinkan

3.9

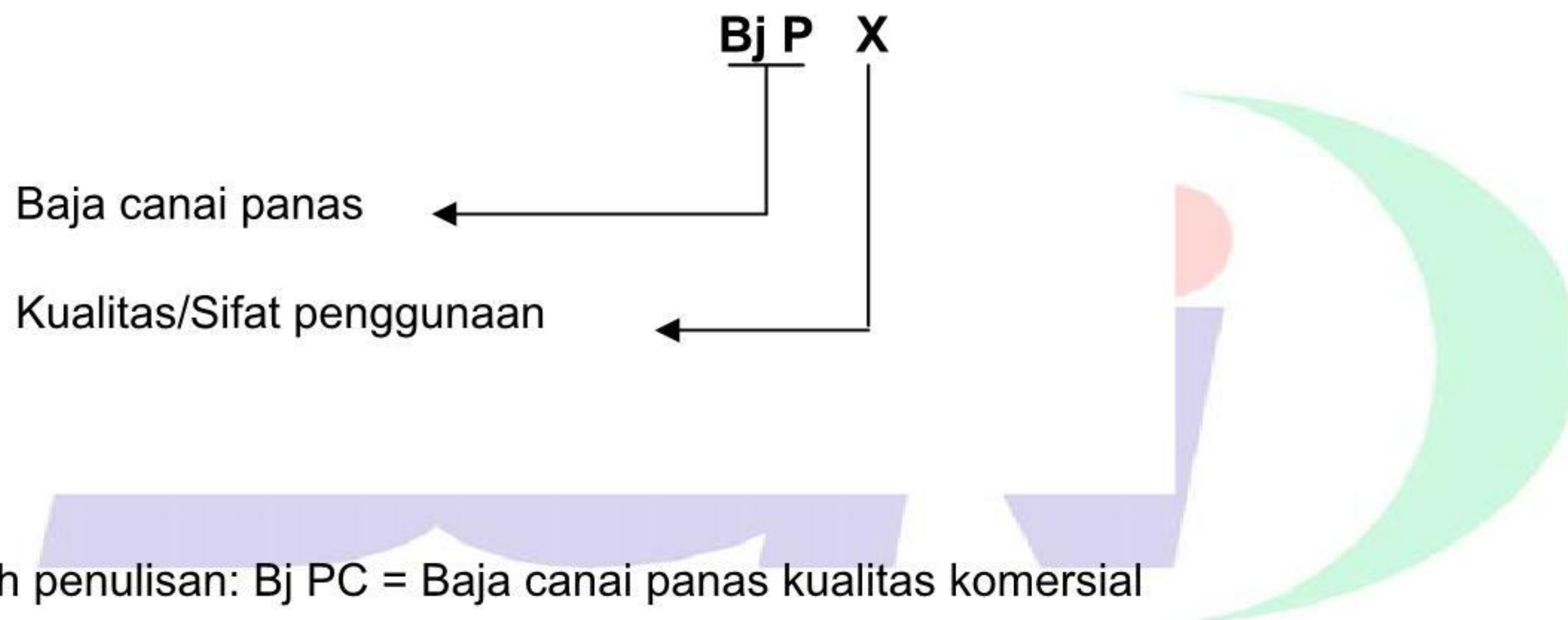
nilai sifat mekanik Bj P

nilai kuat tarik, batas luluh yang dinyatakan dalam satuan kg/mm^2 atau N/mm^2 ($1 \text{ kg/mm}^2 = 9,81 \text{ N/mm}^2$) dan nilai regangan dinyatakan dalam persen

4 Simbol dan klasifikasi

4.1 Simbol Bj P

Simbol pada pemakaian tanda produk Bj P dapat dilihat pada penandaan sebagai berikut:



4.2 Klasifikasi Bj P ditunjukkan berdasarkan kualitas yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi Bj P

Simbol kelas	Sifat penggunaan
Bj PC	Komersial (<i>commercial quality</i>)
Bj PD	Penarikan (<i>drawing quality</i>)
Bj PE	Penarikan dalam (<i>deep drawing quality</i>)
Bj PS	Penarikan dalam non aging (<i>non aging deep drawing quality</i>)

5 Syarat mutu

5.1 Dimensi

Ukuran tebal, lebar dan panjang nominal serta toleransi Bj P seperti yang tertera pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6

Tabel 2 Ukuran tebal nominal

satuan dalam milimeter

1,8	2,0	2,25	2,5	2,8	3,0	3,2	3,6	4,0	4,5
5,0	5,6	6,0	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
12,7	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	22,0
24,0	25,0								

Tabel 3 Ukuran dan toleransi tebal

satuan dalam milimeter

Tebal nominal	Lebar			
	L < 1600	1600 ≤ L < 2000	2000 ≤ L < 2500	2500 ≤ L < 3500
1,80	± 0,16	-	-	-
2,00	± 0,19	± 0,25	-	-
2,25	± 0,20	± 0,29	-	-
2,50	± 0,22	± 0,29	± 0,29	-
2,80	± 0,22	± 0,29	± 0,29	-
3,00	± 0,22	± 0,29	± 0,29	-
3,20	± 0,24	± 0,34	± 0,34	-
3,60	± 0,24	± 0,34	± 0,34	-
4,00	± 0,45	± 0,55	± 0,55	-
4,50	± 0,45	± 0,55	± 0,55	-
5,00	± 0,50	± 0,60	± 0,60	-
5,60	± 0,50	± 0,60	± 0,60	-
6,00	± 0,50	± 0,60	± 0,60	± 0,75
6,50	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
7,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
8,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
9,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
10,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
11,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
12,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
12,70	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
13,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
14,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
15,00	± 0,55	± 0,65	± 0,65	± 0,80
16,00	± 0,65	± 0,75	± 0,75	± 0,95
17,00	± 0,65	± 0,75	± 0,75	± 0,95
18,00	± 0,65	± 0,75	± 0,75	± 0,95

Tabel 3 (lanjutan)

Tebal nominal	Lebar			
	$L < 1600$	$1600 \leq L < 2000$	$2000 \leq L < 2500$	$2500 \leq L < 3500$
19,00	$\pm 0,65$	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$\pm 0,95$
20,00	$\pm 0,65$	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$\pm 0,95$
22,00	$\pm 0,65$	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$\pm 0,95$
24,00	$\pm 0,65$	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$\pm 0,95$
25,00	$\pm 0,70$	$\pm 0,80$	$\pm 0,80$	$\pm 1,00$

Tabel 4 Ukuran dan toleransi lebar

satuan dalam milimeter

Jenis	Produk canai		Produk canai potong sisi		
Tebal Lebar	$2,4 \leq t < 25$	$t < 3,15$	$3,15 \leq t < 6,0$	$6,0 \leq t < 20$	$20 \leq t < 25$
$600 \leq L < 630$	0, + 20	0, + 10	0, + 10	0, + 10	0, + 15
$630 \leq L < 1000$	0, + 25	0, + 10	0, + 10	0, + 10	0, + 15
$1000 \leq L < 1250$	0, + 30	0, + 10	0, + 10	0, + 15	0, + 15
$1250 \leq L < 1600$	0, + 35	0, + 10	0, + 10	0, + 15	0, + 15
$1600 \leq L < 2000$	0, + 40	0, + 10	0, + 10	0, + 1,2%	0, + 1,2%
$2000 \leq L < 3500$	0, + 40	0, + 10	0, + 10	0, + 1,2%	0, + 1,2%

Tabel 5 Ukuran dan toleransi lebar belahan

satuan dalam milimeter

Tebal Lebar	$1,80 \leq t < 6,0$	$6,0 \leq t < 9,0$
$300 \leq L < 400$	$\pm 0,5$	$\pm 1,6$
$400 \leq L < 630$	$\pm 0,5$	$\pm 1,6$
$630 \leq L < 990$	$\pm 1,6$	$\pm 1,6$

Tabel 6 Ukuran dan toleransi panjang

satuan dalam milimeter

Tebal Panjang	$1,80 \leq t < 25,00$
< 6300	+ 25 mm 0
≥ 6300	+ 0,5 % 0

5.2 Komposisi kimia

Komposisi kimia Bj P sesuai dengan klasifikasi yang tertera pada Tabel 7.

Tabel 7 Komposisi kimia Bj P

Simbol	Komposisi kimia (%) maksimum			
	C	Mn	P	S
Bj PS	0,25	0,60	0,04	0,03
Bj PC	0,15	0,60	0,04	0,03
Bj PD	0,10	0,50	0,04	0,03
Bj PE	0,10	0,50	0,02	0,02

5.3 Sifat mekanis

Sifat mekanis Bj P sesuai dengan klasifikasi yang tertera pada Tabel 8.



Tabel 8 Sifat mekanis

Notasi	Kuat tarik kg/mm ² (N/mm ²) (min)	Kuat tarik kg/mm ² (N/mm ²) (min)	% Regang (min)					Benda uji tarik (SNI 07-0371-1998)	Sudut lengkung tekan	Radius dalam dengan ketebalan contoh		Benda uji lengkung (SNI 07-0372-1989)
			Tebal (mm)							<3,2	≥ 3,2	
			1,8≤t<2,0	2,0≤t< 2,5	2,5≤t< 3,2	3,2≤t<4,0	≥4,0					
Bj PS	24,5 (245) (min)	41-52 (400-510) (min)	21	21	21	21	17	Batang uji No. 1 Searah canai	-	-	-	Batang uji No. 1 Searah canai
Bj PC	-	27,5 (270) (min)	29	29	29	31	31	Batang uji No. 5 Searah canai	180°	Tekuk penuh (t x t)	Tekuk ½ tebal (½ x t)	Batang uji No. 3 Searah canai
Bj PD	-	27,5 (270) (min)	32	33	35	37	39		-	-	-	
Bj PE	-	27,5 (270) (min)	33	35	37	39	41		-	-	-	
CATATAN Pada uji lengkung material tidak boleh retak (baik) pada sisi bagian luar												

5.4 Sifat tampak dan bentuk

5.4.1 Sifat tampak

Sifat tampak permukaan Bj P harus bebas dari cacat yang akan mengganggu pada proses selanjutnya. Cacat dengan kelas ringan untuk Bj P pelat dapat dihilangkan dengan proses gurinda. Kedalaman gurinda maksimum adalah 7% dari tebal dengan luas permukaan cacat 2% dari pelat dan lembaran pada satu sisi, perbaikan dengan sistem pengelasan tidak diperbolehkan.

5.4.2 Toleransi bentuk

Bentuk Bj P diatur dalam Tabel 9, Tabel 10 dan Tabel 11.

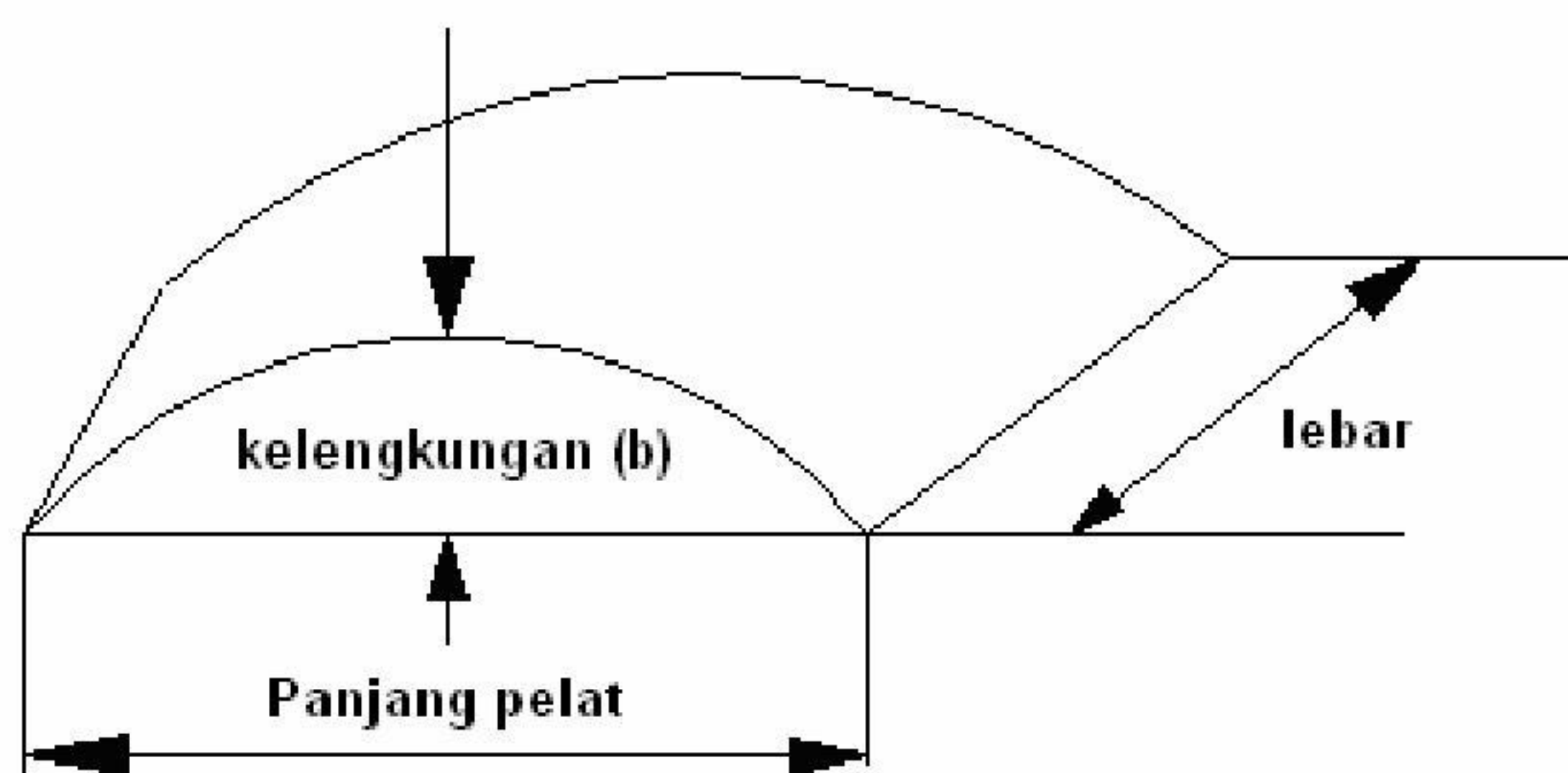
a. Toleransi kerataan permukaan Bj P

Toleransi kerataan permukaan Bj P seperti tercantum dalam Tabel 9.

Tabel 9 Toleransi kerataan permukaan Bj P

satuan dalam milimeter

Tebal	Lebar	Sampai dengan 2000 (b) maksimum	2000 < L < 3500 (b) maksimum
$1,8 \leq t < 3,2$		18	-
$3,2 \leq t < 4,0$		16	-
$4,0 \leq t < 6,0$		14	24
$6,0 \leq t < 10,0$		13	21
$10,0 \leq t < 14,0$		12	12



Gambar 1 Kerataan permukaan

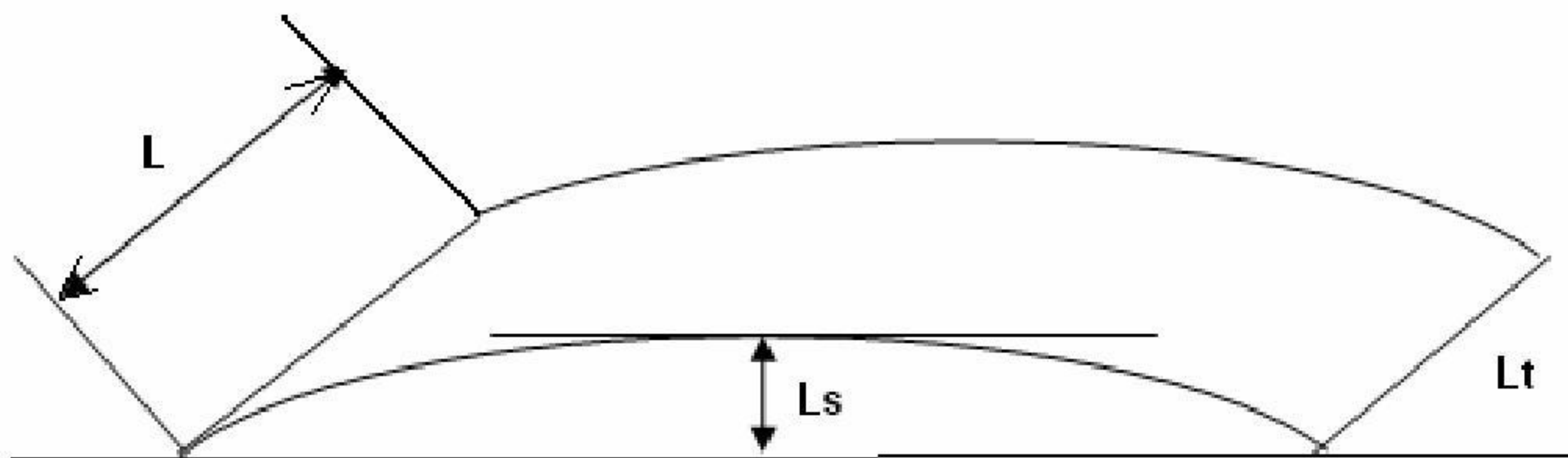
b. Toleransi lengkung samping arah memanjang (*camber*) untuk baja gulungan

Toleransi lengkung samping arah memanjang Bj P gulungan dari Gambar 2 seperti tercantum dalam Tabel 10.

Tabel 10 Toleransi lengkung samping Bj P arah memanjang untuk gulungan

satuan dalam milimeter

Lebar	Nilai maksimum
< 250	8 setiap 2000 panjang
≥ 250	5 setiap 2000 panjang



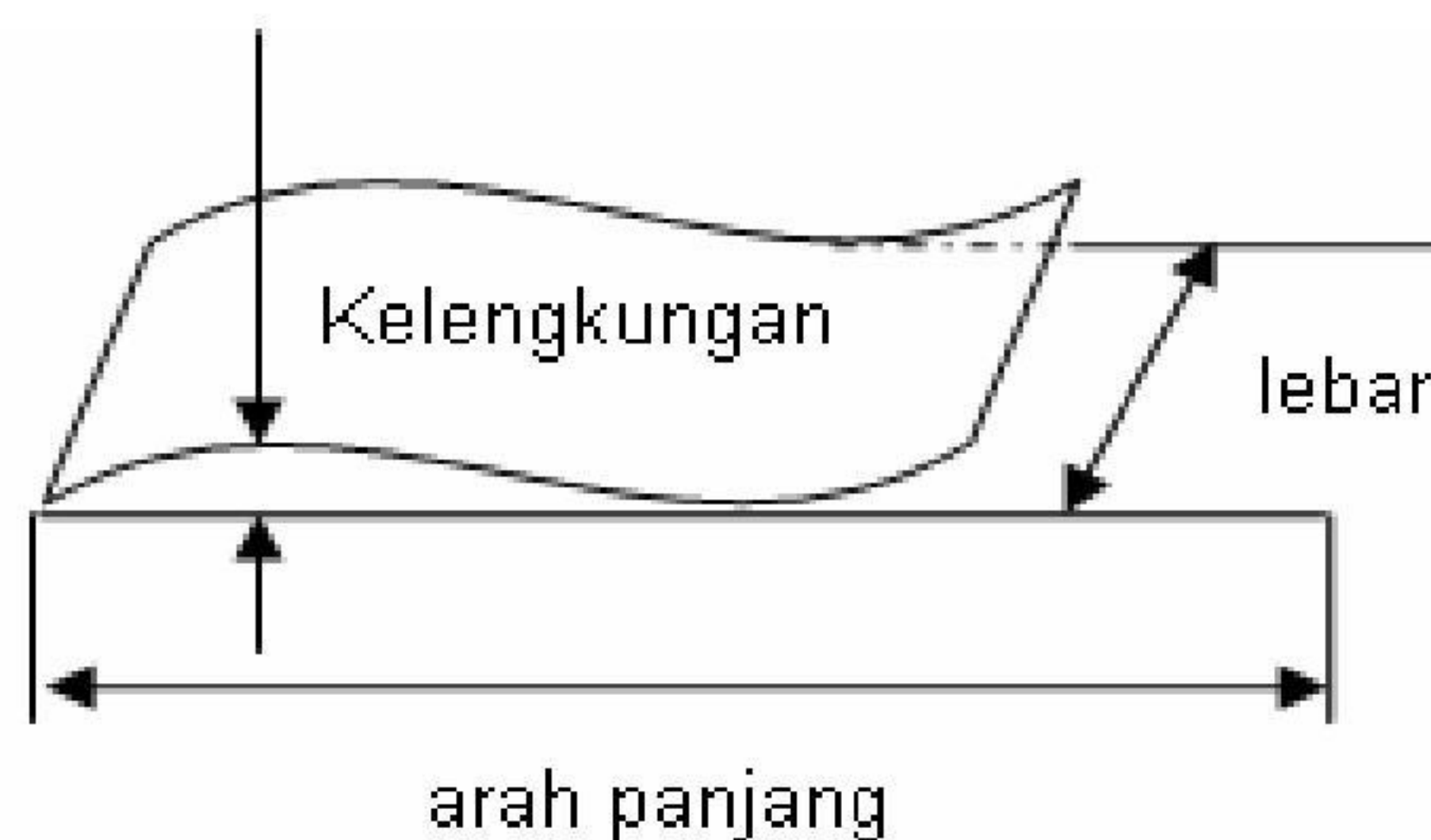
Keterangan gambar:

- L adalah Lebar baja gulungan, mm;
 Ls adalah Lengkung samping (*camber*), mm;
 Lt adalah Garis lurus tepi.

Gambar 2 Kelengkungan baja gulungan setiap 10.000 mm panjang

c. Toleransi lengkung samping arah memanjang untuk baja pelat

Toleransi lengkung samping arah memanjang Bj P pelat dari Gambar 3 seperti tercantum dalam Tabel 11.



Gambar 3 Kelengkungan baja pelat

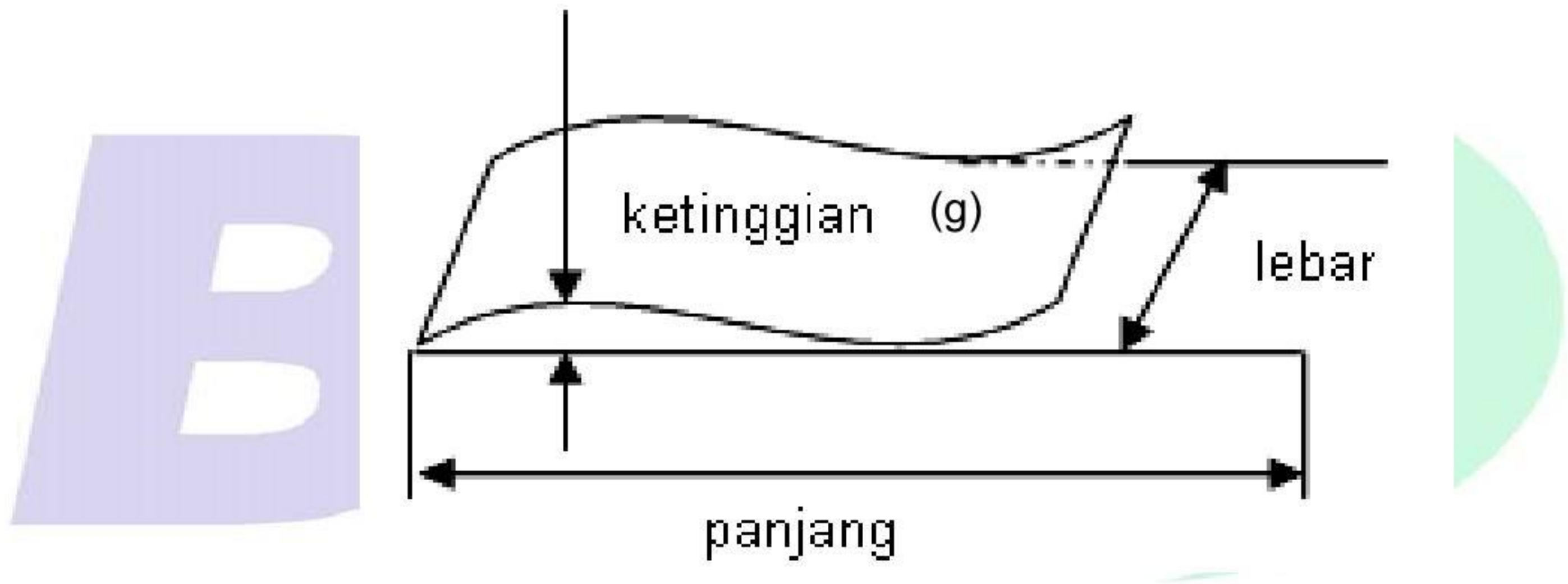
Tabel 11 Toleransi kelengkungan arah memanjang untuk baja pelat

satuan dalam milimeter

<div>Panjang \ Lebar</div>	250 ≤ L < 630	630 ≤ L < 1000	L ≥ 1000
P < 2500	5	4	3
2500 ≤ P < 4000	8	6	5
4000 ≤ P < 6300	12	10	8
6300 ≤ P < 10000	20	16	12
P ≥ 10000	20 setiap 10000 panjang	16 setiap 10000 panjang	12 setiap 10000 panjang

d. Toleransi ketinggian gelombang (g)

Toleransi ketinggian maksimum gelombang Bj P gulungan dari Gambar 4 seperti tercantum dalam Tabel 12.



Gambar 4 Ketinggian gelombang

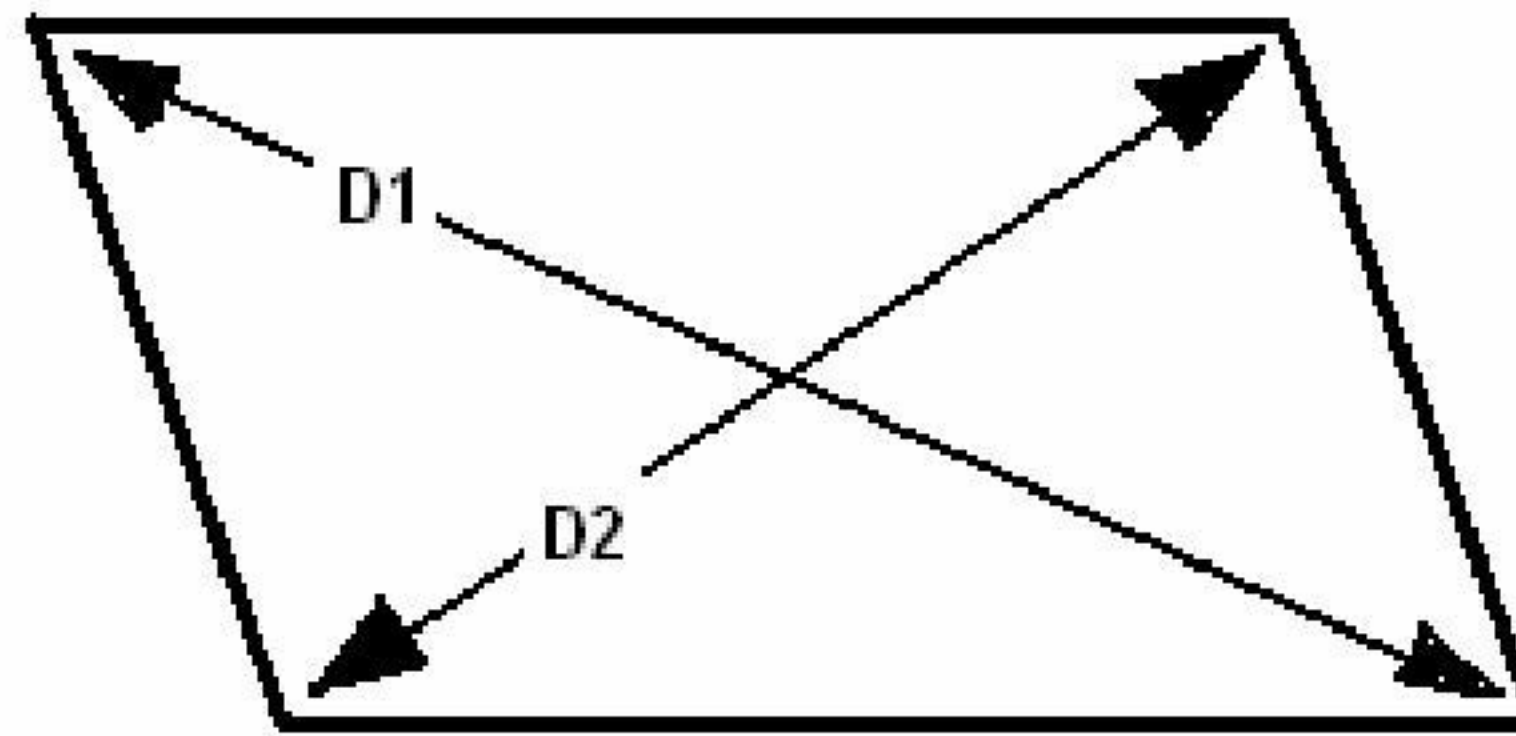
Tabel 12 Ketinggian gelombang Bj P gulungan

satuan dalam milimeter

Lebar	Ketinggian (g maks)
L < 1000	16
1000 ≤ L < 1600	18
L > 1600	20

5.4.3 Toleransi kesikuan baja lembaran

Besar simpangan kesikuan (A) ditetapkan maksimum 1%. Adapun rinciannya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Bentuk lembaran kesikuan

CATATAN $(A) = \frac{D_1 - D_2}{D_2}$ harus $\leq 1 \%$.

6 Pengambilan contoh

6.1 Pengambilan contoh dilakukan oleh petugas yang berwenang.

6.2 Pengambilan contoh dilakukan secara acak (*random*).

6.3 Jumlah contoh uji

- Setiap kelompok yang terdiri dari satu nomor leburan dan ukuran yang sama diambil satu contoh uji.
- Setiap kelompok yang terdiri dari satu nomor leburan untuk lebih dari satu ukuran dan kelas baja diambil satu contoh setiap 50 ton.
- Contoh uji sifat mekanis Bj P gulungan diambil minimum 1,5 m dipotong dari ujung gulungan dengan panjang contoh maksimum 1 m.
- Contoh uji sifat mekanis baja lembaran dan pelat diambil dari masing-masing ujung dengan panjang maksimum 0,5 m.

7 Cara uji

7.1 Uji komposisi kimia

Uji komposisi kimia dilakukan sesuai dengan SNI 07-0308-1989, *Cara uji komposisi kimia baja karbon* atau dengan menggunakan metode spektrometer sesuai dengan JIS G 1253-1997, *Iron and steel – method for spark discharge atomic emission spectrometric analysis*.

7.2 Uji sifat mekanis

7.2.1 Uji tarik

Uji tarik dilakukan sesuai dengan SNI 07-0408-1989, *Cara uji tarik logam*. Batang uji sesuai SNI 07-0371-1998, *Batang uji tarik untuk bahan logam*.

7.2.2 Uji lengkung

Uji lengkung dilakukan sesuai dengan SNI 07-0410-1989, *Cara uji lengkung tekan logam*. Batang uji sesuai SNI 07-0372-1989, *Batang uji lengkung untuk bahan logam*.

7.3 Uji sifat tampak dan bentuk

Uji sifat tampak Bj P dilakukan secara visual dan tanpa alat bantu, sedangkan pemeriksaan bentuk menggunakan alat bantu ukur dan mengacu pada besaran Tabel 9, Tabel 10, Tabel 11 dan Tabel 12.

8 Syarat lulus uji

Syarat lulus uji Bj P adalah sebagai berikut:

- Pengujian dan pemberian tanda lulus uji dilakukan oleh badan yang berwenang
- Kelompok dinyatakan lulus uji apabila contoh yang diambil dari kelompok tersebut memenuhi syarat mutu.
- Apabila salah satu syarat mutu tidak terpenuhi, dapat dilakukan uji ulang dengan jumlah contoh uji sebanyak 2 kali jumlah dari contoh yang gagal untuk kelompok yang sama.
- Apabila hasil uji ulang memenuhi syarat mutu, maka kelompok tersebut dinyatakan lulus uji.
- Kelompok dinyatakan tidak lulus uji kalau salah satu syarat mutu pada uji ulang tidak dipenuhi.

9 Penandaan

Setiap Bj P gulungan dan kemasan lembaran harus diberi tanda label yang mencantumkan:

- Nama dan logo pabrik pembuat.
- Komoditi yang menunjukkan kelas produk.
- Spesifikasi.
- Ukuran (tebal x lebar x panjang).
- Nomor identifikasi (Nomor gulungan dan Nomor leburan).
- Jumlah lembaran dari setiap kemasan Bj P.
- Berat dari setiap kemasan baja lembaran, pelat atau baja gulungan.

Bibliografi

SNI 07-0358-1989, *Peraturan umum pemeriksaan baja karbon.*

JIS G 0303-2000, *General rules for inspection of steel.*

JIS G 3101-1995, *Rolled sheels for general structure.*

JIS G 3131-1996, *Hot rolled mild steel plates, sheets and strip.*

JIS G 3193-1990, *Dimensions mass and permissible variations of hot rolled steel plates, sheets and strip.*











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id